

Analisis Digital Citra Landsat Untuk Identifikasi Perubahan Lahan Terbangun Akibat Pengembangan Jalur Jalan Lintas Selatan Jawa Di Sebagian Provinsi Jawa Tengah Dan Daerah Istimewa Yogyakarta Terbangun

Alfian Hedy Ramdhan
alfianhedyramadhan@ugm.ac.id
Zuharnen
Zuharnen@ugm.ac.id

Abstract

Developing infrastructure causes impacts, one of which is the development of land built around the infrastructure. The purpose of this study was to determine the effect of JJLS development on the development of built land in parts of Central Java and DIY. Based on the results of the study, the study area was dominated by non-developed land, which in 2002 was 62,052.6 hectares and the developed land area was 3,302.3 hectares. In 2011 the non-developed land area was 60,927.8 hectares and the developed land area was 4,4271.1 hectares. In 2018 the non-developed land area is 56,953.1 hectares and the built-up area is 8,401.7 hectares. Changes in developed land are dominant in 2011-2018 with an area of change of 1474.2 hectares and area of change in 2011-2018 covering an area of 6260.63 hectares. The location of the dominant developed land is around the main road. Changes that occur are shown by getting away from the wide road built land that is diminishing and the intensity of change shows that the dominant intensity is moderate to high.

Keywords: built-up land, infrastructure, Landsat imagery, Maximum Likelihood.

Abstrak

Infrastruktur yang berkembang menyebabkan dampak salah satunya perkembangan lahan terbangun di sekitar infrastruktur tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pdampak pengembangan JJLS terhadap pekembangan lahan terbangun di sebagian Jawa Tengah dan DIY. Berdasarkan hasil penelitian, pada daerah kajian didominasi oleh lahan non terbangun yaitu tahun 2002 seluas 62.052,6 Ha dan lahan terbangun seluas 3.302,3 Ha. Pada tahun 2011 lahan non terbangun seluas 60.927,8 Ha dan lahan terbangun seluas 4.4271,1 Ha. Pada Tahun 2018 lahan non terbangun seluas 56.953,1 Ha dan lahan terbangun seluas 8.401,7 Ha. Perubahan lahan terbangun dominan terjadi pada tahun 2011- 2018 dengan luas perubahan sebesar 1474.2 Ha dan luas perubahan pada tahun 2011-2018 seluas 6260.63 Ha. Lokasi lahan terbangun dominan berada di sekitar jalan utama. Perubahan yang terjadi ditunjukan dengan semakin menjauh dari jalan luas lahan terbangun yang ada semakin berkurang dan intesitas perubahan menunjukkan itensitas yang dominan sedang hingga tinggi.

Kata kunci: lahan terbangun, infrastruktur, citra Landsat, *Maximum Likelihood*.

I. PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk pada suatu daerah dapat menyebabkan meningkatnya kebutuhan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia itu sendiri baik kebutuhan primer maupun kebutuhan sekunder. Adanya dampak tersebut menyebabkan mobilitas penduduk dan mobilitas barang dari satu daerah ke daerah lain juga akan semakin meningkat. Meningkatnya mobilitas tersebut perlu diikuti dengan infrastruktur transportasi yang memadai. Salah satu sarana transportasi yang menjadi sarana transportasi utama adalah jalan. Menurut Undang-Undang No. 38 Tahun 2004, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang ada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/ atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Sarana tersebut penting diperhatikan oleh pemerintah karena tanpa adanya infrastruktur jalan maka distribusi dan penghubung antar satu wilayah dengan wilayah lain dapat terhambat.

Pada era presiden Joko Widodo yang dituangkan dalam Nawa Cita dan terdapat salah satu isi dari target pembangunan Indonesia tersebut berbunyi “Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan”. Dari salah satu tujuan tersebut menggambarkan pembangunan yang dilakukan berfokus pada daerah pinggiran dan desa. Salah satu upaya pembangunan yang dilakukan adalah pengembangan sarana prasarana umum maupun sarana lain yang salah satunya adalah pembangunan jalan yang menghubungkan antar kota maupun antar provinsi. Dari pembangunan sarana tersebut menyebabkan banyak dampak positif di daerah pinggiran atau daerah desa yang dilewati oleh jalan tersebut semakin tumbuh dan berkembang. Salah satu pembangunan yang dilakukan terdapat di Pulau Jawa yang merupakan pulau terpadat di Indonesia tetapi masih terdapat beberapa wilayah yang memerlukan tambahan sarana prasarana seperti jalan.

Jalur Jalan Lintas Selatan Jawa merupakan jalan yang dibangun dengan tujuan untuk mengurangi kesenjangan dengan Jalan Pantai Utara yang sudah terlebih dahulu dibangun dan mengalami kemajuan yang pesat. Pembangunan jalan ini bertujuan dalam mendukung kawasan-kawasan produktif, khususnya pariwisata, perkebunan, dan industri maritim. Semakin tinggi ketersediaan aksesibilitas seperti jalan maka akan semakin banyak pusat-pusat kegiatan baru (Yunus, 2000). Tidak hanya itu, pembangunan Jalan Pantai Selatan ini juga ditujukan untuk kawasan seperti pemerintahan, pertanian, dan kemaritiman. Daerah di sekitar kota terbangun akan menjadi sasaran perkembangan baru yang muncul seperti infrastruktur

kekotaan yang baru maupun pusat kegiatan lainnya (Yunus, 2008).

Dari adanya pengembangan jalan ini tentunya akan mengakibatkan baik dampak positif maupun dampak negatif, yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah dampak dari adanya perubahan lahan terbangun yang dapat dibantu dengan menggunakan teknik Penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) yang memiliki keunggulan dalam konsep spasio temporal.

II. METODE

Daerah penelitian berada di sebagian Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta dengan batas administrasi Kecamatan yang dilewati oleh JJLS.. Gambar Daerah penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Daerah Penelitian

Identifikasi perkembangan lahan dilakukan dengan menganalisis perubahan lahan dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun di sekitar Jalur Jalan Lintas Selatan sebagian Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Perubahan penggunaan lahan diidentifikasi dengan tiga tahun yang berbeda yaitu pada tahun 2002, 2011 dan tahun 2018. Dari ketiga tahun tersebut menjadi acuan dalam analisis perubahan lahan terbangun. Analisis perubahan lahan terbangun dapat diidentifikasi dengan menggunakan bantuan citra Penginderaan jauh dengan skala menengah yang kemudian dilakukan pemetaan penggunaan lahan dengan menggunakan citra tersebut.

Citra Penginderaan jauh yang digunakan adalah citra Landsat 8 OLI dan citra Landsat 7 TM. Dari kemampuan citra tersebut dapat dilakukan analisis untuk mengetahui perubahan lahan terbangun di setiap kecamatan yang dilewati oleh JJLS, dengan asumsi bahwa setiap kecamatan yang dilalui oleh jalan tersebut maka akan terpengaruh terhadap beberapa hal dan yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah pengaruh terhadap lahan terbangun yang berkembang akibat dari pengembangan dari jalan tersebut. Citra multitemporal dapat digunakan untuk analisis mengenai perubahan pada tiga tahun tersebut dengan klasifikasi multispektral. Perhitungan statistik digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi

dan untuk mengetahui pengaruh dari pengembangan JJLS tersebut terhadap perubahan lahan terbangun di sekitar jalan.

Koreksi Citra

Koreksi dilakukan pada tiga citra yaitu Landsat 7 dan Landsat 8. Setelah didownload citra ini memiliki level koreksi level 1 dimana pada level ini citra sudah tergeoreferensi. Gangguan pada data citra satelit yang menyebabkan perbedaan atau ketidaksesuaian nilai – nilai piksel pada citra dengan pantulan atau pancaran spektral objek di permukaan bumi dan kualitas citra yang kurang baik sehingga dibutuhkan koreksi radiometrik agar hasil pemrosesan citra menjadi lebih akurat (Danoedoro, 2012). Koreksi citra Landsat dimulai dari konversi nilai *Digital Number* (DN) menjadi nilai sensor *spectral radiance* ($W/m^2 \mu m$). Kemudian Nilai *spectral radiance* tersebut dikonversi menjadi nilai *Top of Atmospheric* (TOA) *Reflectance*. Pengurangan atau meminimalkan *path radiance* adalah proses mengubah nilai TOA *Reflectance* menjadi nilai *surface reflectance*.

Klasifikasi Multispektral

Klasifikasi multispektral merupakan algoritma yang diterapkan pada piksel citra untuk mengelaskan piksel-piksel tersebut ke dalam kelas-kelas yang seragam berdasarkan kriteria tertentu. Asumsi yang dibangun dan yang menjadi awal bahwa piksel-piksel yang diklasifikasikan merupakan suatu objek yang sama. Tujuan dari klasifikasi multispektral ini adalah mengelompokkan objek-objek yang sama berdasarkan nilai piksel sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Klasifikasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan parameter yang menjadi acuan yaitu *Region of Interest* (ROI). Dalam penelitian ini karena membedakan dua objek yang menjadi pokok analisis adalah lahan terbangun dan lahan non terbangun. Klasifikasi yang digunakan menggunakan klasifikasi *maximum likelihood*. Dasar perhitungan yang digunakan oleh algoritma *maximum likelihood* yaitu probabilitas. Nilai probabilitas diberikan untuk setiap kelas dengan mengasumsikan objek homogenya akan menggambarkan histogram dengan yang terdistribusi normal. Nilai – nilai piksel dikelaskan berdasarkan ukuran, orientasi, bentuk pada *feature space* (Danoedoro, 2012).

Overlay Peta Penutup Lahan

Hasil klasifikasi penutup lahan yang telah diperoleh dari klasifikasi *Maximum Likelihood* pada 3 tahun yang berbeda dilakukan metode tumpang susun (*Overlay*) untuk mendapatkan peta perubahan lahan dari tahun 2002-2011 dan peta perubahan lahan dari tahun 2011-2018. Teknik tumpang susun dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Arcmap 5.3* dengan menggunakan metode *Raster Calculator* pada menu *Map Algebra*. Hasil yang didapatkan dari pengolahan dengan metode tersebut untuk mengetahui perubahan daro sebelumnya masuk dalam klasifikasi lahan terbangun menjadi klasifikasi lahan terbangun.

Hasil dari peta perubahan lahan terbangun tersebut menjadi acuan dalam menganalisis intensitas perubahan. Perhitungan intensitas perubahan dilakukan dengan menggunakan teknik RCI.

Perhitungan Statistik

Analisis statistik yang dimaksudkan adalah untuk mendapatkan gambaran intensitas dan besar dari perubahan penggunaan lahan dari non terbangun menjadi lahan terbangun yang dilakukan dengan dua analisis yaitu analisis secara relatif dengan menggunakan analisis *Relative Covertion Index* (RCI) yang mengasumsikan bahwa kecamatan yang dilalui oleh Jalan Lintas Selatan Jawa berpengaruh terhadap perkembangan lahan terbangunnya. Analisis yang kedua dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh jalan mempengaruhi perkembangan lahan terbangun yaitu dengan menggunakan buffer jalan utama dengan besar *buffer* 100, 150, dan 200 meter. Rumus untuk menentukan RCI dalam Susilo (2016) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$RCI = Rdk/Rtk$$

$$Rdk = Adk/Ad$$

$$Rtk = Atk/At$$

Rdk merupakan perubahan penggunaan lahan pada setiap kecamatan (Adk) yang dibandingkan dengan luas total lahan non terbangun dari semua kecamatan. Sedangkan Rtk merupakan rasio antara perubahan penggunaan lahan terbangun dengan total lahan non terbangun di wilayah penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi Penutup Lahan

Klasifikasi penutup lahan dilakukan dengan metode klasifikasi *Maximum Likelihood*. Klasifikasi *Maximum Likelihood* termasuk dalam klasifikasi Terselia atau *Supervised Classification*. Klasifikasi terkontrol digunakan untuk menyajikan informasi secara spasial yang berupa kelas-kelas tematik. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan daerah contoh (*Training Area* atau *Region of Interest*) untuk dasar dalam membedakan satu kelas dengan kelas yang lain berdasarkan nilai piksel yang menjadi *Training Area* kemudian diperoleh kelompok piksel sesuai klasifikasi yang sudah ditentukan. Ekstraksi citra dilakukan dengan menggunakan citra Landsat 7 ETM Tahun 2002, Landsat 7 ETM Tahun 2011, dan Landsat 8 OLI Tahun 2018 yang memiliki resolusi spasial atau unit terkecil sebesar 30 x 30 meter.

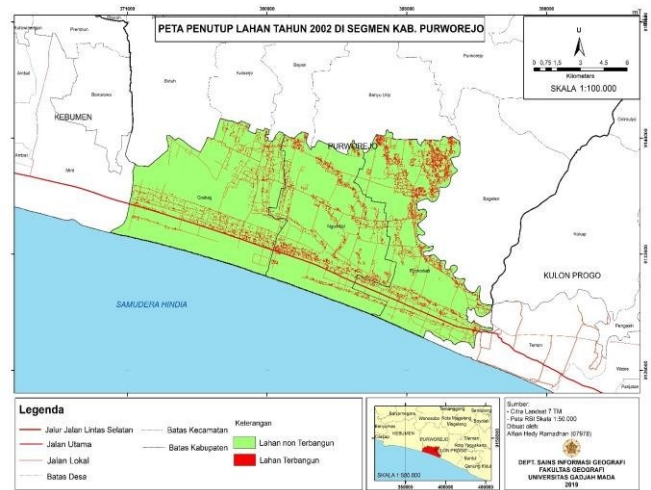
Pemilihan *Training Area* merupakan hal yang sangat mempengaruhi hasil dari klasifikasi atau pengelompokan piksel karena proses pengolahan klasifikasi ini dilakukan hanya dengan mengambil nilai piksel dari daerah contoh. Penentuan daerah contoh diambil dengan memperhatikan distribusi daerah contoh serta jumlah daerah contoh pada setiap kelas yang sudah ditentukan. Apabila pemilihan daerah contoh kurang sesuai atau kurang proporsional setiap kelasnya maka dapat menyebabkan hasil klasifikasi yang kurang baik atau kurang sesuai dengan kenampakan yang ada pada citra dan dapat

mempengaruhi hasil dari tingkat akurasi. peta penutup lahan yang dihasilkan. Selain menggunakan analisis secara spasial yang dilakukan untuk mengetahui distribusi lokasi, juga dilakukan analisis non spasial yaitu dengan menggunakan perhitungan luas serta perubahan luas lahan non terbangun menjadi lahan terbangun.

Kelas yang digunakan dalam pembuatan model penutup lahan dilakukan dengan mengelaskan penutup lahan dari 8 kelas terlebih dahulu karena apabila dilakukan pengelakan langsung 2 kelas (terbangun dan non terbangun) maka akan menghasilkan kelas yang tidak sesuai dan akurasi buruk karena daerah penelitian merupakan daerah yang heterogen dan berada di area pedesaan dengan variasi penutup lahan yang cukup banyak. Kelas yang diambil untuk klasifikasi awal adalah lahan terbangun, lahan terbuka, vegetasi, tubuh air, sawah kering, sawah basah, awan dan bayangan awan (jika ada).

Penutup Lahan di Daerah Penelitian

Secara fisik yang dikaji dengan Penginderaan jauh tampak sekali lahan yang dikelola di pinggiran jalan berbeda dengan lahan yang dikelola di dalam desa atau jauh dari jalan utama. Secara fungsional terlihat banyak bangunan baru berdiri di sekitar jalan akibat dari perkembangan jalan itu sendiri yang semakin bagus seperti pada gambar 4.3 yang menunjukkan kondisi JJLS di daerah penelitian. Kondisi jalan yang sudah bagus mengakibatkan banyak pengendara yang melewati jalan tersebut dan berdampak secara fisik maupun fungsi dari lahan yang dilewati oleh jalan. Terdapat beberapa daerah yang tidak dekat dengan JJLS tetapi memiliki penutup lahan dominan lahan terbangun yang berada di daerah Kecamatan Wates. Hal tersebut dapat terjadi karena Kecamatan Wates sendiri merupakan kecamatan yang berupa daerah perkotaan tepatnya di bagian utara Kecamatan Wates yang menjadi pusat dari kegiatan pemerintahan maupun kegiatan ekonomi di Kabupaten Kulon Progo. Hasil dari luas penutup lahan pada Tahun 2002 dinyatakan gambar 2, gambar 3, dan gambar 4 peta penutup lahan di setiap segmen kabupaten tahun 2002.



Gambar 3 Peta Penutup Lahan Kab. Purworejo Tahun 2002



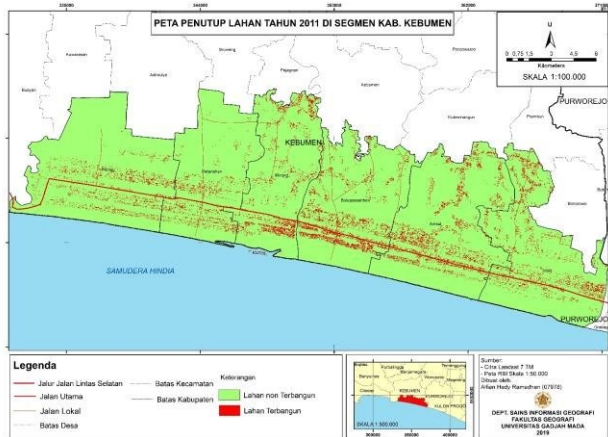
Gambar 4 Peta Penutup Lahan Kab. Kulon Progo Tahun 2002

Luas penutup lahan pada tahun 2011 yang memiliki luas lahan terbangun 4.4271 hektar atau memiliki persentase 6.7% dari seluruh area kajian. Sedangkan untuk kelas penutup lahan non terbangun memiliki luas sebesar 60.927,8 hektar atau memiliki persentase 93,3% dari seluruh area kajian. Terdapat peningkatan lahan terbangun dan penurunan lahan non terbangun akibat dari alih fungsi lahan dari tahun 2002 hingga tahun 2011. Luas penutup lahan terbangun dan non terbangun tidak jauh berbeda dari kedua tahun tersebut. Dari persentase yang didapatkan luas lahan terbangun tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Secara spasial yang dapat dilihat pada gambar 5, gambar 6 dan gambar 7 yang menunjukkan peta penutup lahan di setiap segmen kabupaten pada tahun 2011. Lahan terbangun mulai muncul dan berkembang di Kabupaten Kebumen. Lahan terbangun muncul banyak berupa daerah permukiman dengan tipe yang menyebar dan tidak menjadi suatu blok-blok permukiman. Sedangkan di daerah lain seperti di Purworejo tidak mengalami penambahan lahan

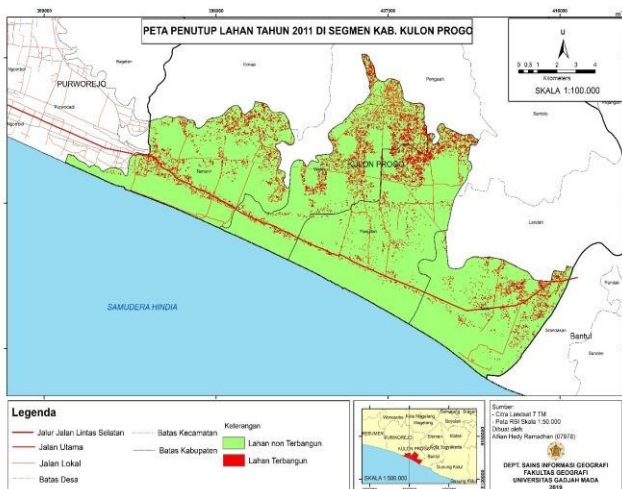


Gambar 2 Peta Penutup Lahan Kab. Kebumen Tahun 2002

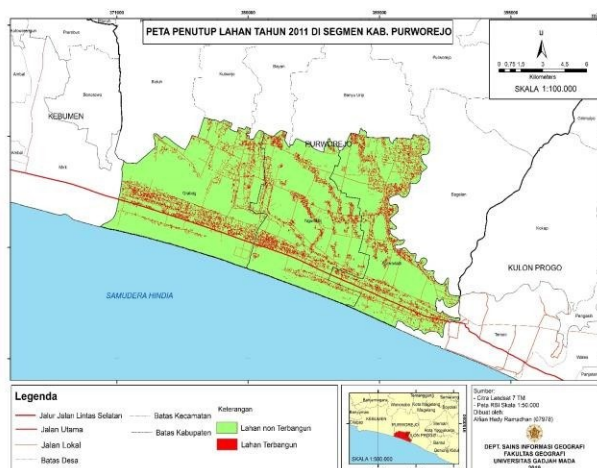
terbangun yang signifikan dan pertambahan yang terjadi tidak terlalu terlihat.



Gambar 5 Peta Penutup Lahan Kab. Kebumen Tahun 2011



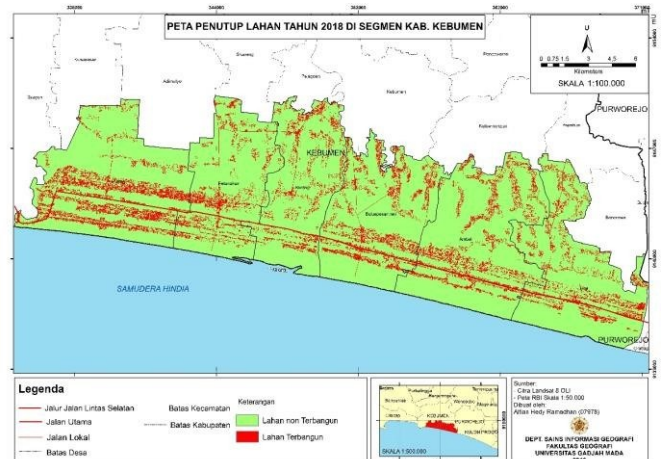
Gambar 6 Peta Penutup Lahan Kab. Purworejo Tahun 2011



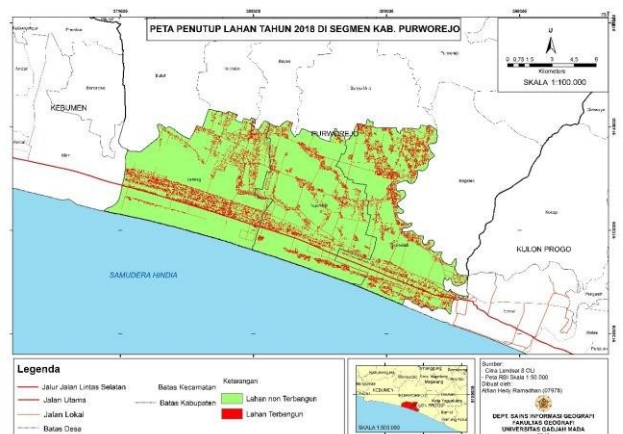
Gambar 7 Peta Penutup Lahan Kab. Kulon Progo Tahun 2011

luas penutup lahan terbangun memiliki luas 8.401,7 atau memiliki persentase 12.85% dari seluruh luas daerah kajian. Penutup lahan non terbangun memiliki luas sebesar 56.953,1 hektar atau 87.15% dari seluruh luas daerah kajian. Perubahan yang dialami dari tahun sebelumnya atau tahun 2011 mengalami perubahan

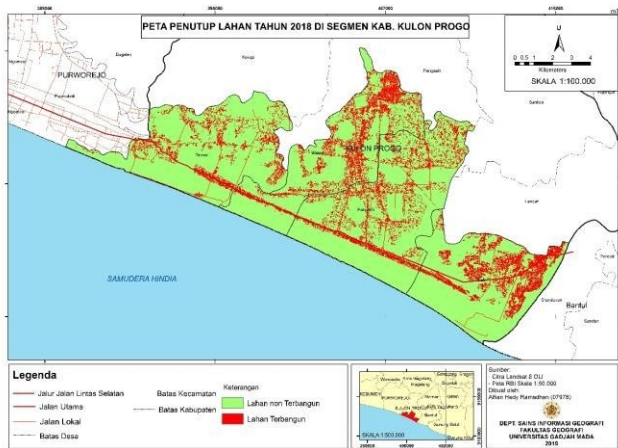
yang signifikan. Perubahan yang terjadi dapat diakibatkan karena beberapa faktor yaitu terdapat pembangunan yang masif di daerah perkotaan atau adanya fasilitas baru yang muncul di salah satu lokasi penelitian seperti di Kabupaten Kuln Progo terdapat fasilitas baru yaitu adanya pembangunan Bandara Internasional Yogyakarta yang menyebabkan pembangunan masif di sekitar bandara berupa perumahan maupun pertokoan. Hal lain yang menjadi faktor bertambahnya lahan terbangun di area penelitian adalah adanya fasilitas yang dikembangkan oleh pemerintah yaitu pengembangan JJLS yang dulunya merupakan jalan lokal menjadi jalan nasional dan terdapat pelebaran jalan dan perbaikan jalan, sehingga pengendera yang melintasi semakin banyak. JJLS sendiri terlatak di bagian Selatan daerah kajian yang sekarang berfungsi untuk menghubungkan Jawa bagian timur dan Jawa bagian barat, tampak pada gambar 8, gambar 9 dan gambar 10 peta penutu lahan di setiap segmen kabupaten pada tahun 2018 di daerah selatan area kajian terdapat banyak lahan terbangun yang tumbuh bahkan sudah berbentuk seperti blok permukiman di sekitar jalan. Adanya faktor-faktor tersebut tentunya merupakan faktor yang sangat berpengaruh yang menyebabkan pertambahan lahan terbangun yang sangat signifikan.



Gambar 8 Peta Penutup Lahan Kab. Kebumen Tahun 2018



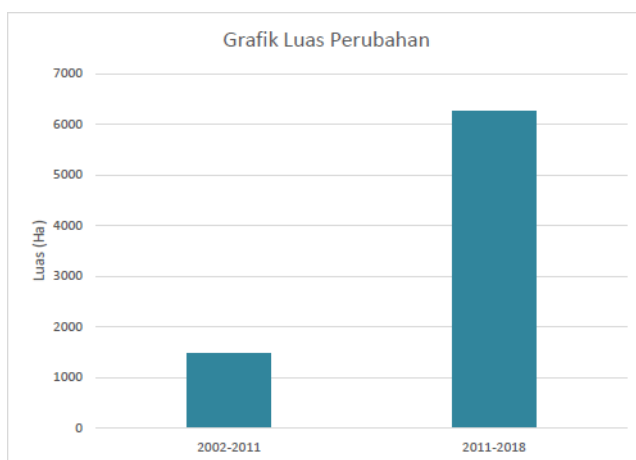
Gambar 9 Peta Penutup Lahan Kab. Purworejo Tahun 2018



Gambar 10 Peta Penutup Lahan Kab. Kulon Progo Tahun 2018

Perkembangan Lahan Terbangun di Sekitar Jalan Jalur Lintas Selatan Jawa

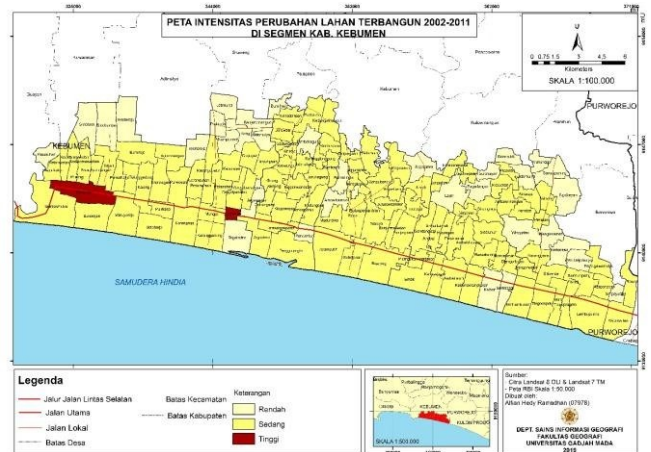
Data perubahan lahan didapatkan dari hasil overlay dua peta pada dua tahun yang berbeda untuk mengetahui luas dan lokasi perubahan lahan yang terjadi. Analisis perubahan lahan di sekitar JJLS dilakukan pada tahun 2002-2011 dan 2011-2018 untuk mendapatkan luas dan lokasi perubahan. Analisis perubahan difokuskan pada perubahan secara horizontal pada lahan non terbangun menjadi lahan terbangun di daerah kajian. Analisis perubahan yang dilakukan dapat mengetahui kecamatan mana saja yang memiliki perubahan yang tinggi dan perubahan yang rendah dengan membandingkan luas perubahan di setiap kecamatan. Perbandingan perubahan lahan dinyatakan pada Gambar 11.



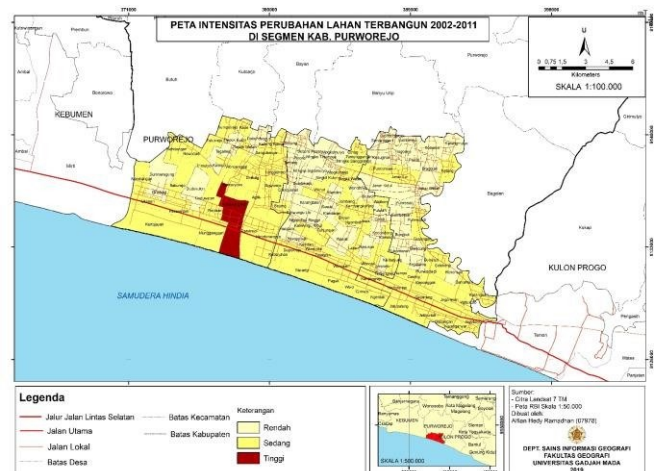
Gambar 11 Grafik Perbandingan Perubahan Lahan terbangun

Besar Intensitas Perubahan Lahan Terbangun dengan RCI

Adanya perkembangan atau perubahan lahan di suatu wilayah dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun dapat terjadi pada suatu wilayah karena disebabkan oleh beberapa hal. Perubahan di suatu daerah misalkan kecamatan akan berbeda dengan kecamatan yang lain. Perbedaan tersebut bisa dapat dikategorikan perubahan secara cepat dengan intensitas yang tinggi dari satu kecamatan ke kecamatan lain atau bahkan terdapat perubahan yang memiliki intensitas perubahan yang rendah dibanding kecamatan yang lain. Besar perubahan tersebut secara lokal dapat dibandingkan untuk mengetahui intensitas dari suatu perubahan di masing-masing kecamatan. Analisis dapat dilakukan secara relatif dengan membandingkan perubahan di satu kecamatan dengan seluruh kecamatan. Analisis dilakukan dengan RCI (*Relative Conversion Index*) yang termasuk dalam teknik *Location Quotients* untuk mengetahui besar intensitas perubahan dalam 2 periode perubahan yaitu tahun 2002-2011 dan tahun 2011-2018. Hasil dari perhitungan nilai RCI digunakan untuk mengelompokkan kecamatan yang memiliki intensitas perubahan yang rendah, sedang, hingga tinggi. Besar perubahan yang terjadi dipetakan pada setiap kecamatan yang dinyatakan pada Gambar 12, 13, 14, 15, 16, 17.



Gambar 12 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2002-2011 di Kab. Kebumen

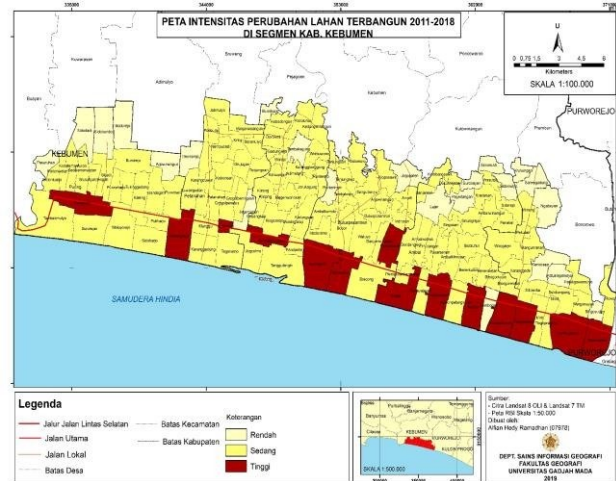


Gambar 13 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2002-2011 di Kab. Purworejo

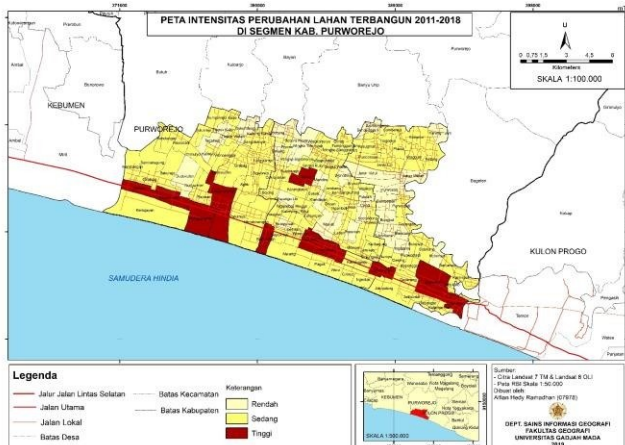


Gambar 17 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2011-2018 di Kab. Kulon Progo

Gambar 14 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2002-2011 di Kab. Kulon Progo



Gambar 15 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2011-2018 di Kab. Kebumen



Gambar 16 Peta Intensitas Perubahan Tahun 2011-2018 di Kab. Purworejo

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penutup lahan yang ada di daerah kajian sebagian besar merupakan daerah pedesaan dengan luas lahan non terbangun pada tahun 2002 seluas 62.052,6 Ha dan lahan terbangun seluas 3.302,3 Ha. Pada tahun 2011 lahan non terbangun seluas 60.927,8 Ha dan lahan terbangun seluas 4.4271,1 Ha. Pada Tahun 2018 lahan non terbangun seluas 56.953,1 Ha dan lahan terbangun seluas 8.401,7 Ha.

2. Perubahan lahan terbangun dominan terjadi pada tahun 2011-2018 dengan luas perubahan sebesar 1474.2 Ha dan luas perubahan pada tahun 2011-2018 seluas 6260.63 Ha. Perubahan terjadi pada daerah yang dekat jalan utama dan daerah yang dekat dengan infrastruktur baru seperti Bandara Internasional Yogyakarta.

3. Adanya perkembangan jalur jalan lintas selatan jawa mempengaruhi perkembangan lahan terbangun di daerah sekitar jalan. Perubahan yang terjadi ditunjukan dengan semakin menjauh dari jalan luas lahan terbangun yang ada semakin berkurang dan intensitas perubahan lahan di Kecamatan yang dilalui jalan sebagian besar memiliki intensitas yang sedang hingga tinggi.

Saran

1. Daerah kajian merupakan daerah yang memiliki penutup lahan yang heterogen, sehingga banyak piksel yang merupakan piksel murni karena respon spektral suatu objek akan berbeda dengan objek lain secara identik yang menyebabkan adanya kesalahan dalam pengklasifikasian. Oleh karena itu metode pengklasifikasian dapat dilakukan dengan mengkombinasikan dengan metode yang lain agar klasifikasi penutup lahan mudah dilakukan dan mendapatkan akurasi yang tinggi.

2. Penelitian dilakukan pada tahun 2018 di saat jalur jalan lintas selatan sedang berkembang pesat.

Penelitian dapat dilanjutkan pada tahun tahun berikutnya di saat infrastruktur yang ada sudah sangat berkembang ditambah dengan adanya infrastruktur baru berupa bandara yang dapat menambah perkembangan khususnya di pesisir selatan Jawa pada daerah kajian.

V. DAFTAR PUSTAKA

Danoedoro, P. 1996. *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasi Dalam Bidang Penginderaan Jauh*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.

Danoedoro, P. 2012. *Pengantar Penginderaan Jauh Digital* .-Ed.1.Yogyakarta: ANDI

Pemerintah Indonesia. 2004. *Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Lembaran RI Tahun 2004. Jakarta: Sekretariat Negara.

Yunus, H. S. 2000. *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Yunus, H. S. 2008. *Dinamika wilayah peri-urban: determinan masa depan kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.